

تأثير تدريبات القوة العضلية باستخدام الكرة الطبية على كثافة ومحتوى المعادن بالعظام وبعض المتغيرات الفسيولوجية ومستوى الأداء المهارى لناشئات الجودو

أ.م. د/ رانيا محمد عبد الله غريب*

مقدمة ومشكلة البحث:

شهدت السنوات الأخيرة انفجاراً معرفياً في مجال تدريب القوة العضلية وأصبح من الشائع استخدام مصطلح تدريب القوة وتدريب الأثقال وكلها مصطلحات تستخدم لوصف نوع التمرين الذي يتطلب من الجهاز العضلي للجسم أن يتحرك أو يحاول أن يتحرك ضد نوع من أنواع المقاومة المضادة.

حيث يشير مفتي إبراهيم (2009) أن القوة العضلية واحدة من أهم العناصر المؤثرة في الأداء البدني للأطفال والمراهقين حيث تعتبر من أهم المؤثرات في اكتسابهم للقدرات الحركية، وتعزid أداء هذه القدرات وتطويرها. (154:15)

يذكر سيرجي أ. بوليفسكي (2009) أن تمرينات القوة هي الحركات التي يقوم بها الفرد للتغلب على المقاومات المختلفة أو مواجهتها مما يؤثر على تنمية المجموعات العضلية العاملة وتزيد قوتها التي تختلف باختلاف المقاومات المراد التفوق عليها. (6 : 69)

ويرى كلاً من أبو العلا أحمد، أحمد نصر الدين (2003) أن التمرينات التي تنمي القوة العضلية هي التي تتضمن على تكرار الانقباضات العضلية مثل الشد والضغط أو رفع ثقل لفترة من الزمن ومن هذه التدريبات استخدام تمرينات بدون أدوات وتمرينات الأثقال الحرة ومنها (القضبان الحديدية المزودة بأقراص الحديد (بار) و الدمبلز والكرات الطبية). (100 : 1)

فالكرات الطبية معروفة بكرات اللياقة البدنية والتي يمكن استخدامها هي والأثقال لتطوير القوة العضلية والقدرة ويمكن استخدامها مع تدريبات البلومتركس لتطوير القدرات الانفجارية فهي مناسبة لجميع الفئات والأعمار والرياضات. (32)

ويرى مفتي إبراهيم (2009) أن القوة العضلية هي الأساس البدني للناشئين، حيث تنمي قوتهم العضلية من خلال الاستجابة للمقاومات رغما من صعوبة تحقيق زيادة كتلة العضلة ذاتها. (49 : 16)

* أستاذ مساعد بقسم العلوم الصحية - كلية التربية الرياضية بنات - جامعة الزقازيق.

كما يشير كلاً من محمد جابر، إيهاب فوزي(2004) الي أن القوة ذات أهمية في المهارات الرياضية التي تتطلب تطبيق قدرأ كبيراً من الضغط على الخصم كما في رياضة الجودو والمصارعة. (13: 43)

ويذكر مفتي إبراهيم(2009) أن تطوير القوة العضلية للأطفال والمراهقين يقلل بدرجات كبيرة من إصابتهم بأمراض الجزء السفلي من العمود الفقري في الرشد كما انها تحسن من قوة العظام وتقلل من امراض الهشاشة. (15: 155)

كما يؤكد وتيزاك witzke (2006) أن تدريبات القوة والمقاومات هامة خاصة للفتيات الصغار وذلك لتعرضهن أكثر في الشيوخة لهشاشة العظام، لأن هذه التدريبات يمكنها أن تزيد من الكتلة العظمية خاصة عندما تبدأ هذه التدريبات قبل سن البلوغ. (31: 1051)

ويتعرض الجسم من الأحمال الهائلة في جسم الانسان مما يقوم به من دور كروي في معظم الحركات الحوائية حيث أنه يبذل في تكون الهيكل العظمي، وله دور في تقوية المشابك العصبية والارتباط العظمي، وتبطل الدم وتشتت وتطير على جسم الانسان وهذه العوامل هامة لصيانة نشاط العظمي. (33)

ويري أحمد نصر الدين (2003) أن التدريب الرياضي يؤدي الي زيادة نشاط الهرمونات بالجسم مما يحسن من عمليات النمو البدني والفسولوجي للبالغين والشباب من الجنسين. (2: 154)

و عملية ترسيب الكالسيوم بالعظام أو انطلاقه بالدم ينظمها النشاط الهرموني والفيتامينات وحاجة الجسم للكالسيوم سواء بالدم أو العظام، ويعتبر هرمون الكالسيوتونين Calcitonin أحد الهرمونات التي تفرزها الغدة الدرقية والمسئول عن عمليات الأيض الغذائي لعنصر الكالسيوم، فيعمل على تقليل امتصاص الكالسيوم في العظام، وبذلك يقلل من مستوى الكالسيوم في الدم.

(34)

وتشير الباحثة إلى أن رياضة الجودو تتطلب وجود العديد من القدرات البدنية والوظيفية التي تساهم في الارتقاء بمستوي الأداء الفني وتنفيذ المهارات الحركية بقوة وسرعة عالية أثناء التدريب والمنافسة وذلك لفترة زمنية محددة مستخدمه فيها العمل العضلي بأقصى مجهود دون الهبوط في مستوى الأداء. وتذكر كلاً من نجلاء إبراهيم، خضرة عيد (2008) أن ممارسة النساء للرياضة في سن المراهقة هام حيث بناء العظام وزيادة كثافتها تبدأ عند البلوغ وتكون في قمته فالتمريبات الرياضية تساعد على مقاومة الضغوط على العظام وزيادة كثافتها بنسبة 2-8% كل عام. (18: 373)

ومن خلال ما تم عرضه يتضح دور العظام في تكوين الجسم وكذلك مدى تأثيرها ونموها عن طريق تدريبات القوة والمقاومات وأهمية ذلك في المراحل السنية المبكرة حيث يكون هناك فرصة للإعداد الجيد المتزن ووضع أسس قوية ترتكز عليها ناشئات الجودو في المستقبل ومن خلال القراءات النظرية في هذا المجال اتضح للباحثة أن ترقق العظام ليس مرتبطاً بكمبار السن فقط بل إنها مشكلة قائمة تشمل الكبار والشباب والصغار أيضاً ومن خلال المسح المرجعي وفي حدود علم الباحثة لاحظت أن أغلب الدراسات التي تناولت هذه الظاهرة بالدراسة والعلاج اهتمت بالسيدات والرجال في مراحل العمر المتقدمة دون الأخذ في الاعتبار المراحل الأخرى وخاصة الناشئات في الجودو ومن هنا تبادر لذهن الباحثة ومن خلال خبرتها في مجال تدريب الجودو فكرة هذا البحث التي هي في كونها محاولة علمية لتكون مرشداً عند وضع برامج الإعداد لناشئات الجودو وذلك من خلال تصميم برنامج للتدريبات باستخدام الكرة الطبية لتنمية القوة العضلية ومعرفة تأثيرها علي كثافة ومحتوي المعادن بالعظام وبعض المتغيرات الفسيولوجية ومستوي الأداء المهاري لناشئات الجودو، وذلك في محاولة لإلقاء الضوء علي أهمية استغلال نتائج فسيولوجيا الرياضة لخدمة المجال الرياضي.

أهداف البحث:

يهدف البحث الي تصميم برنامج للتدريبات باستخدام الكرة الطبية لتنمية القوة العضلية ومعرفة تأثيره على كلاً من:

- 1) كثافة ومحتوى معادن عظام (الفقرات القطنية من الثانية للرابعة وعنق ودوران الفخذ) لناشئات الجودو.
- 2) بعض المتغيرات الفسيولوجية (تركيز الكالسيوم بالدم ، وهرمون الكالسيونين) لناشئات الجودو.
- 3) قوة القبضة اليمنى واليسرى وقوة عضلات الرجلين والظهر لناشئات الجودو.
- 4) مستوى الأداء المهاري لبعض مهارات الجودو (ايون سيوناجي Ippon Seoi Nage ، اوكي جوشي Uki-goshi ، أتش ماتا Uchi mata) لناشئات الجودو.

فروض البحث:

في ضوء أهداف البحث تفترض الباحثة ما يلي:

- 1) توجد فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلي والبعدي لعينة البحث في كثافة ومحتوى معادن العظام (قيد البحث) لصالح القياس البعدي.

- (2) توجد فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلي والبعدي لعينة البحث في بعض المتغيرات الفسيولوجية (قيد البحث) لصالح القياس البعدي.
- (3) توجد فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلي والبعدي لعينة البحث في معدل تنمية القوة العضلية (قيد البحث) لصالح القياس البعدي.
- (4) توجد فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلي والبعدي لمجموعة البحث في مستوى الأداء المهاري في الجودو (قيد البحث) لصالح القياس البعدي.

مصطلحات البحث:

- (1) الكرة الطبية: تصنع من الجلد أو المطاط ومنها أوزان مختلفة وتستخدم كأداة قياس في الاختبارات الرياضية ولإعادة التأهيل وتنمية القوة العضلية، ويتراوح وزنها من 1 كجم حتى 10 كجم وتلعب دور هام في مجال الطب الرياضي فهي معروفة بكرة اللياقة البدنية. (22 : 49)
- (2) القوة العضلية: هي قدرة العضلات علي مواجهة مقاومات خارجية تتميز بارتفاع شدتها. (14 : 184)
- (3) كثافة معادن العظام (Bone Mineral Density(BMD) : هو درجة تشبع المساحة العظمية بالأملاح المعدنية الغير عضوية وكلما زادت درجة التشبع قلت المسافات وزادت درجة كثافة العظام وتقاس بالجرام / سم². (26 : 734)
- (4) محتوى معادن العظام (Bone Mineral Content(BMC) : هو كمية ما تحتويه العظام من أملاح معدنية غير عضوية حيث تعكس درجة صلابة العظام وتقاس بالجرام. (26 : 739)
- (5) الكالسيوم Calcium : هو أحد أملاح المعادن، ويبلغ نسبته في بلازما الدم ما بين 8.5 – 10.5 ملجم لكل مئة مليلتر دم، يعمل على توصيل الإشارات الحيوية عبر جدران الخلايا، فيعتبر أحد العناصر الكيميائية التي تحتاجها الخلايا خاصة الدماغ والعضلات والقلب. (33)
- (6) الكالسيتونين Calcitonin : هرمون ببتيدي تفرزه الغدة الدرقية ويعمل على تقليل فقدان الكالسيوم في العظام. (34)

الدراسات المرتبطة:

أولاً: الدراسات العربية:

- 1- قامت رانيا عزت عبد الحميد (2005) (4) بدراسة تهدف الي التعرف على تأثير برنامج للتمرينات المائية والأرضية على هرمون الباراثيرويد وصحة العظام، وذلك علي عينة قوامها 12 طالبة من شعبة التربية الرياضية بكلية التربية النوعية ببورسعيد، واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي، وكانت أهم النتائج زيادة هرمون الباراثيرويد والكالسيوم بعد التمرين المائي والأرضي.
- 2- أجرت فاييزة أحمد محمد (2006) (11) دراسة بهدف التعرف على تأثير تدريبات المقاومة باستخدام الأحبال المطاطة على بعض المتغيرات البدنية الخاصة ومستوي الأداء المهاري في الجودو واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي على عينة قوامها (10) لاعبات جودو ومن أدوات البحث البرنامج المقترح واستغرق (8) أسابيع، اختبارات بدنية وقياس مستوي الأداء المهاري في الجودو ومن أهم النتائج أن البرنامج التدريبي أدي إلي تحسين المتغيرات البدنية قيد البحث ومستوي الأداء المهاري للاعبات الجودو.
- 3- أجرت كلا من نجلاء إبراهيم جبر ، خضرة عيد محمد (2008)(18) دراسة بهدف التعرف علي فاعلية التمرينات الرياضية عل كثافة العظام وبعض المتغيرات المرتبطة بها للفتيات من 18-20 عام واستخدمت الباحثتان المنهج التجريبي ذو المجموعة الواحد باستخدام القياس القبلي والبعدي واشتملت عينة البحث علي (12) عضوة من عضوات نادي بورسعيد تحت سن 18-20 عام ولم يمارسن الرياضة من قبل ، التجريبي وكانت أدوات البحث برنامج تمرينات مقترح لمدة 12 أسبوع ، واستخدمت الباحثتان في القياس جهاز Dexa لقياس كثافة العظام ، ومن أهم النتائج أن التمرينات الرياضية تؤثر تأثيرا إيجابيا علي كثافة العظام وبعض المتغيرات المرتبطة بها وهي الكالسيوم والفسفور هرمون الاستروجين و الباراثرمون و الكالسيونين وانزيم الالكالين فوسفاتيز وتنمية عنصر القوة العضلية .
- 4- أجرى كلا من صلاح مصطفى منسي ، محمد فتحي البحراوي (2009) (7) دراسة بهدف التعرف علي أثر اختلاف طريقة السباحة التخصصية (سباحة الزحف علي البطن،سباحة الزحف علي الظهر، سباحة الفراشة ،سباحة الزحف علي الصدر) علي كثافة معادن ومحتوي العظام وعلاقتها بالقوة العضلية والمستوي الرقمي للسباحين واستخدم الباحثان المنهج الوصفي وذلك علي عينة قوامها (33) سباح وكانت من أهم

النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في جميع متغيرات كثافة معادن ومحتوي العظام بين سباحي الزحف علي البطن وسباحي الفراشة لصالح سباحي الفراشة ووجود فروق دالة إحصائية في القوة العضلية بين سباحي الزحف علي الظهر وسباحي الصدر لصالح سباحي الصدر.

ثانياً: الدراسات الأجنبية:

5- أجرى ماكيلفي وآخرون Mackelive, et al. (2002) (24) دراسة بهدف التعرف علي تأثير تدريبات الأتقال علي تنمية كثافة معادن العظام والقوة العضلية للأطفال والبالغين واستخدم المنهج التجريبي لمجموعتين تجريبتين فكانت العينة 22 طفل دون مرحلة البلوغ و17 بالغ واستخدم جهاز DEXA لقياس كثافة العظام وبرنامج تدريبات بالأثقال وكانت أهم النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات القبلية والبعدي لكلا المجموعتين لصالح القياس البعدي في متغيرات القوة وكثافة معادن العظام ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين البعديين لكلا المجموعتين ولصالح مجموعة البالغين.

6- أجرى تيرجي سوت Terje Soot (2005) (30) دراسة تهدف إلى التعرف على العلاقة بين قيم كثافة معادن عظام الرجل والقوة العضلية في أنشطة رياضية مختلفة وبلغ قوام العينة (129) امرأة تتراوح أعمارهن من 27-40 عام وكانت أهم النتائج أن القوة العضلية والمتغيرات الأنثروبومترية ترتبط بكثافة معادن عظام الرجل.

7- أجرى أورهان وآخرون Orhan et.al (2008) (27) دراسة بهدف معرفة تأثير السباحة علي أيض العظام لدي البالغين وبلغ قوام عينة البحث (14) سباح وسباحة تراوحت أعمارهن 10-17 عام وعينة ضابطة بلغ قوامها 14 فرد لم يمارسوا السباحة من قبل وفي نفس المرحلة السنوية وكانت من أهم النتائج أن السباحة تحسن من كثافة معادن العظام لدي السباحين مقارنة بالسباحات وأن سلوكيات التغذية تلعب دوراً هاماً في تحسين أيض العظام.

8- أجرى روتستين وآخرون Rotstein, et.al (2008) (28) دراسة تهدف إلى التعرف علي تأثير برنامج لممارسة الماء علي كثافة معادن العظام للنساء بعد سن اليأس واستخدم المنهج التجريبي وتم تدريب 35 سيدة لمدة 7 شهور لثلاث مرات أسبوعياً لمدة ساعة واحدة في الأسبوع واستخدم جهاز DEXA لقياس كثافة العظام وكانت أهم النتائج أن هناك تأثير لتحسين حالة العظام في المجموعة التجريبية واتجاه

نحو تدهور حالة العظام في المجموعة الضابطة، وأن تخطيط وتنفيذ برنامج ممارسة في الماء له تأثير إيجابي علي حالة العظام في النساء بعد انقطاع الطمث.

9-أجري مهدي وآخرون Mahdi ,et .al (2010)(25) بدراسة تهدف إلي التعرف علي العلاقة بين محتوى وكثافة العظام والطاقة اللاهوائية لدي لاعبي الوثب ذو المستوى العالي وبلغت العينة 30 لاعب قفز(الثلاثي وطويل وعالي) وقد قيست بالأشعة السينية مزدوجة الطاقة لعظام عنق الفخذ وللجانبيين الأيمن والأيسر والعمود الفقري القطني وكانت أهم النتائج وجود علاقة بين عنق الفخذ والطاقة اللاهوائية وهناك زيادة ملحوظة في محتوى وكثافة العظام للاعبي الوثب الطويل في عنق الفخذ عن لاعبي الوثب العالي والثلاثي.

الاستفادة من الدراسات السابقة:

تري الباحثة أن هذه الدراسات في مجملها قد ساهمت في إلقاء الضوء على تحديد الأسس الهامة لهذه الدراسة في:

- تحديد كلاً من المنهج المناسب لطبيعة البحث وعدد أفراد العينة.
- تحديد مكونات برنامج التدريبات المقترح.
- تحديد وسائل القياس الخاصة بكثافة ومحتوي العظام (قيد البحث).
- تحديد المعالجات الإحصائية المنفقة مع نوع البحث.
- الاستفادة من نتائج الدراسات السابقة في تفسير ومناقشة نتائج الدراسة الحالية.

إجراءات البحث:

- منهج البحث:

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي وذلك لمناسبته لنوع وطبيعة الدراسة الحالية، وذلك بطريقة القياس القبلي البعدي لمجموعة واحدة.

- مجتمع وعينة البحث:

تم اختيار مجتمع البحث بالطريقة العمدية من ناشئات مدرسة الجودو بمركز شباب ناصر بمحافظة الشرقية والحاصلات علي الحزام الأخضر والمقيديات بسجلات المركز للموسم الرياضي 2013-2014 ، والبالغ عددهن 25 ناشئة تحت 14 سنة ، ثم قامت الباحثة باختيار عينة البحث الأساسية بالطريقة العشوائية والذي بلغ عددهن (10) ناشئات ، كما قامت الباحثة بسحب عدد (6) ناشئات بالطريقة العشوائية من مجتمع البحث الأصلي ومن خارج العينة

الأساسية لإجراء الدراسة الاستطلاعية ، وقد تم استبعاد (9) ناشئات لعدم تطابق الشروط الآتية عليهن :

1- تم البلوغ لديهن.

2- الموافقة على إجراء قياسات البحث عليهن والانتظام في التدريب أثناء سير البرنامج.

3- توافر السلامة الصحية لديهن، وعدم خضوعهن لأي علاج طبي.

وبذلك أصبحت عينة البحث الأساسية (10) ناشئات للجودو، وجدول (1) يوضح توصيف مجتمع وعينة البحث

جدول (1)

توصيف مجتمع وعينة البحث

مجتمع البحث 25 ناشئة		
عينة بحث أساسية	عينة استطلاعية	لاعبات لم ينطبق عليهن الشروط
10 ناشئات	6 ناشئات	9 ناشئات

وقد قامت الباحثة بإجراء التجانس بين أفراد مجتمع البحث في بعض المتغيرات التي قد تؤثر على المتغير التجريبي وهي كما يلي:

السن، الطول، الوزن، العمر التدريبي، وبعض المتغيرات البدنية المتمثلة في (قوة القبضة اليمنى واليسرى- قوة عضلات الرجلين والظهر)، ومستوي الأداء المهاري المتمثل في مهارات (ايبون سيوناجي Ippon Seoi Nage ، اوكي جوشي Uki-Goshi ، أتش ماتا Uchi Mata) ، والجدول (2) ، (3) يوضحا ذلك:

جدول (2)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء
لمجتمع البحث في معدلات النمو والعمر التدريبي.

ن = 25

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
العمر الزمني	سنة	13.40	1.33	13.20	0.45
الطول الكلي للجسم	سنتيمتر	140	0.49	120	1.22
الوزن	كيلوجرام	39.25	4.52	38.00	0.829
العمر التدريبي	سنة	3.78	0.97	3.40	1.17

يتضح من الجدول (2) أن معاملات الالتواء في معدلات النمو والعمر التدريبي

تتراوح ما بين

(0.45، 1.17) أي أنها تنحصر ما بين (+3) مما يشير إلى تجانس أفراد العينة في

هذه المتغيرات.

جدول (3)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة معامل الالتواء لمجتمع البحث
في المتغيرات البدنية المختارة ومستوى الأداء المهاري في الجودو (قيد البحث)

ن = 25

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
المتغيرات البدنية					
قوة القبضة اليمنى	كيلوجرام	20.95	2.51	20.00	1.13
قوة القبضة اليسرى	كيلوجرام	19.80	1.95	19.00	1.23
قوة عضلات الرجلين	كيلوجرام	54.20	4.13	53.40	0.58
قوة عضلات الظهر	كيلوجرام	50.40	3.55	50.00	0.34
المتغيرات المهارية					
إيبون سيوناجي Ippon Seoi Nage	درجة	4.36	1.29	4.00	0.84
أوكي جوشي Uki - Goshi	درجة	4.42	1.35	4.00	0.93
أتش ماتا Uchi Mata	درجة	4.18	1.21	4.00	0.45

يتضح من جدول (3) أن قيم معاملات الالتواء لعينة البحث في المتغيرات البدنية ومستوي الأداء المهاري في الجودو (قيد البحث) تراوحت ما بين (0.34، 1.23) أي أنها انحصرت ما بين (+3) مما يشير إلى تجانس أفراد عينة البحث في هذه المتغيرات.

أدوات ووسائل جمع البيانات:

أولاً: الأجهزة والأدوات المستخدمة:

- جهاز الرستاميتز معايير لقياس الطول الكلي للجسم.
- ميزان طبي معايير لقياس الوزن.
- جهاز الديناموميتر ذو السلسلة المعدنية لقياس قوة عضلات الرجلين والظهر.
- جهاز ديناموميتر لقياس قوة القبضة.
- جهاز (Dexa) Double-Energy x-ray Absorptidmetry لقياس كثافة ومحتوي المعادن بالعظام من نوع (Dexa Norland 2000) .
- جهاز الامتصاص الذري لقياس الكالسيوم بالدم ويتكون من :
وحدة التشغيل الرئيسية والتي تحتوى على سبكتروفوتومتر Spectrophotometer ،
وفرن احتراق العينات Brunner ، ومقياس لضبط الطول الموجي Wavelength
Adjustment ، والجزء الخاص بإدخال عينات Atomizer ومكان وضع لمبتي الكاثود
للعنصر المراد قياسه ، ووحدة تدوير العينات الذاتي Auto Sampler ، ووحدة إمداد الطاقة
Power Supply .
- جهاز قياس تركيز هرمون الكالسيونين في الدم الوريدي نوع (Mini Vidas) امريكي المنشأ.
- جهاز الطرد المركزي centrifuge نوع (H-103 nseries) 2000 دورة بالدقيقة ياباني المنشأ.
- (ماصة) مدرجة (5مل).
- كرات طبية 2كجم ، 3كجم.
- ساعة إيقاف 100/1 ثانية.
- أنابيب اختبار لحفظ عينات الدم.
- سرنجات بلاستيك - مانع للتجلط - قطن طبي - ديتول معقم - صندوق ثلج - لاصق جروح .

ثانياً: الاستمارات:

- استمارة استطلاع رأي الخبراء في تحديد الاختبارات البدنية التي تقيس القوة العضلية.

مرفق (1)

- استمارة استطلاع رأي الخبراء لتحديد اهم المتغيرات الفسيولوجية المرتبطة بكثافة ومحتوي المعادن

مرفق (2)

- استمارة استطلاع رأي الخبراء في تحديد مكونات البرنامج التدريبي المقترح. مرفق

(3)

- استمارة تقييم مستوي الأداء المهاري . مرفق (4)

ثالثاً: الاختبارات البدنية (قيد البحث) : مرفق (5)

تم عرض على الخبراء استمارة لتحديد الاختبارات البدنية التي تقيس القوة العضلية، وجدول (4) يوضح النسبة المئوية لآرائهم.

جدول (4)

النسبة المئوية لآراء الخبراء في تحديد الاختبارات البدنية التي تقيس القوة العضلية

ن = 7

م	اختبارات القوة العضلية	التكرار	النسبة المئوية %
1	قوة القبضة اليمنى واليسرى	7	100%
2	قوة عضلات الظهر	6	85.71%
3	قوة عضلات الرجلين	6	85.71%
4	اختبار لارسون للقوة العضلية	3	42.86%
5	الجلوس من الرقود في 20ث	5	71.43%
6	التعلق مع ثني الذراعين	4	57.14%

يتضح من جدول (4) النسبة المئوية لأهم الاختبارات البدنية التي تقيس القوة العضلية،

وقد ارتضت الباحثة الاختبارات التي حازت على نسبة 80% فأكثر من مجموع رأي الخبراء وهي كالآتي:

- اختبار قوة القبضة اليمنى واليسرى باستخدام جهاز ديناموميتر القبضة.

- اختبار قوة عضلات الرجلين باستخدام جهاز الديناموميتر ذو السلسلة.
 - اختبار قوة عضلات الظهر باستخدام جهاز الديناموميتر ذو السلسلة.
- رابعاً: قياسات كثافة ومحتوي معادن العظام:

استخدمت الباحثة جهاز الأشعة السينية المزدوجة الطاقة (DEXA) - Double - Energy x-ray Absorptiometry لقياس كثافة ومحتوي المعادن بالعظام وذلك بقسم الأشعة بمستشفيات كلية الطب جامعة الزقازيق وتم قياس الأشعة علي:

- العمود الفقري للفقرات من الثانية إلى الرابعة في المنطقة القطنية.
- عظام الفخذ للرجل اليمني لأجزاء (عق و دوران عظم الفخذ).

وذلك لما أشارت إليه الدراسات المرتبطة (24)، (3)، (28)، (26)، (23) على أنها أفضل الأماكن التي توضح درجة كثافة ومحتوي المعادن بالعظام، كما أنهما المنطقتان اللتان تعتبران أكثر عرضة للكسور الناتجة عن وهن العظام ، وتم التوصل إلى المتغيرات الآتية:

- كثافة معادن العظام للفقرات من الثانية إلى الرابعة في المنطقة القطنية للعمود الفقري (L2 -L4) . BMD
- محتوى معادن العظام للفقرات من الثانية إلى الرابعة في المنطقة القطنية للعمود الفقري (L2 -L4) .BMC
- كثافة ومحتوي عظام عنق الفخذ للرجل اليمني (Fem Neek) ، BMD (Fem Neek) . BMC
- كثافة ومحتوي عظام رأس الفخذ للرجل اليمني (Troch) ، BMD (Troch) ، BMC

يعتمد هذا الفحص على قياس كثافة العظم في الفخذ والعمود الفقري ، ويستغرق حوالي 10 - 20ق تستلقي خلالها ناشئة الجودو على طاولة مبطنه يكون تحتها مولد للأشعة السينية ، وجهاز التصوير أو الكاشف يكون مثبت في الاعلى ، لتقييم العمود الفقري ، تكون ساقى الناشئة معتمدة على مربع مبطن ليتسطح الحوض و المنطقة السفلى من العمود الفقري ، أما لتقييم مفصل الفخذ، فإن قدم ناشئة الجودو توضع في الدعامة التي تدور في الفخذ الى الداخل ، و يتم الكشف عن طريق المرور ببطء على المنطقة ، وتوليد الصور على شاشة الكمبيوتر، ولا تحتاج ناشئة الجودو الي خلع الملابس إلا اذا احتوت علي سحاب في الظهر.

خامساً: قياس بعض المتغيرات الفسيولوجية:

قامت الباحثة باستطلاع رأي الخبراء المتخصصين في مجال الطب والذي يوضح أسمائهم. مرفق(6) لتحديد أهم المتغيرات الفسيولوجية المرتبطة بكثافة ومحتوي المعادن بالعظام لناشئات الجودو، وجدول (5) يوضح النسبة المئوية لآرائهم.

جدول (5)

النسبة المئوية لآراء الخبراء في اهم المتغيرات الفسيولوجية المرتبطة بكثافة ومحتوي المعادن بالعظام لناشئات الجودو

ن = 7

م	اختبارات القوة العضلية	التكرار	النسبة المئوية %
1	هرمون البروجسترون	4	57.14%
2	هرمون الباراثرمون	3	42.86%
3	هرمون الكالسيونين	6	85.71%
4	هرمون الاستروجين	3	42.86%
5	تركيز الكالسيوم بالدم	7	100%

يتضح من جدول (5) النسبة المئوية لأهم المتغيرات الفسيولوجية المرتبطة بكثافة ومحتوي المعادن بالعظام لناشئات الجودو ، وقد ارتضت الباحثة المتغيرات الفسيولوجية التي حازت على نسبة 80% فأكثر من مجموع رأي الخبراء وهي كالاتي:

- هرمون الكالسيونين ، وتتراوح نسبته الطبيعية للإناث بالدم أقل من 15 بيكو جرام / مليلتر .

- تركيز الكالسيوم بالدم ، وتتراوح نسبته الطبيعية في الدم ما بين 8.5 - 10.5 مجم لكل مئة مليلتر دم.

ولإجراء القياسات الفسيولوجية ، تم سحب عينة دم مقدارها 6 سم3 من كل ناشئة جودو في أفراد عينة البحث، بواسطة طبيب متخصص في التحاليل الطبية من معمل المختبر بالزقازيق ، وذلك من الوريد باستخدام حقن بلاستيكية تستخدم لمرة واحدة، حيث بلغ ما تم سحبه من كل ناشئة جودو خلال تطبيق القياسات القبلية والبعديّة هي 12 سم3 وذلك لإجراء القياسات التالية:
(تركيز الكالسيوم بالدم - هرمون الكالسيونين) وتم مراعاة الشروط التالية عند اجراء هذه القياسات وهي:

- الامتناع عن تناول الأغذية الغنية بالكالسيوم قبل 12 ساعة من اجراء القياس.
- الصيام قبل اجراء القياس بمدة لا تقل عن 8 ساعات.
- الاسترخاء وتجنب الشد العصبي قبل القياس.

سادساً: قياس مستوى الأداء المهاري للاعبات الجودو:

تم تقييم مستوى الأداء المهاري عن طريق استمارة من إعداد الباحثة وذلك بتقسيم المراحل الأساسية لكل مهارة قيد البحث إلى (كوزوشي، وتسكوري، وكاكي) وتم عرضها علي الخبراء و بناءً علي آرائهم تم تحديد الدرجة الكلية لكل مهارة علي حدة وهي عشرة درجات مقسمة كالآتي: كوزوشي 3 درجات، تسكوري 4 درجات ، كاكي 3 درجات، وتم قياس مستوى الأداء المهاري للاعبات الجودو عن طريق لجنة مكونة من ثلاث محكمين بخبرة لا تقل عن 15 سنة في مجال الجودو (مرفق 7) ، وتم حساب الدرجة من (10) درجات لكل مهارة علي حدة ، وتم أخذ متوسط الدرجات.

الدراسة الاستطلاعية:

قامت الباحثة بإجراء الدراسة الاستطلاعية في الفترة الزمنية من 2013/9/1 وحتى 2013/9/4 على أفراد العينة الاستطلاعية وعددهن (6) ناشئات من مجتمع البحث وخارج عينة البحث الأساسية واستهدفت التأكد من المعاملات العلمية (الصدق - الثبات) للاختبارات البدنية والمهارية قيد البحث، والتأكد من صلاحية الأجهزة والأدوات المستخدمة في القياس وقد أسفرت الدراسة الاستطلاعية عن:

- صلاحية الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث.
 - ملائمة الاختبارات البدنية والمهارية لأفراد عينة البحث.
- المعاملات العلمية (الصدق - الثبات) للاختبارات البدنية والمهارية (قيد البحث):
أولاً: الصدق:

لحساب معامل الصدق قامت الباحثة بتطبيق الاختبارات البدنية والمهارية على أفراد العينة الاستطلاعية وعددهن (6) ناشئات من مجتمع البحث وخارج العينة الأساسية كمجموعة غير مميزة، كما تم تطبيق نفس الاختبارات على عينة أخرى عددهن (6) لاعبات من لاعبات الدرجة الأولى للجودو من مركز شباب ناصر بالشرقية كمجموعة مميزة، ثم تم حساب دلالة الفروق بين نتائج المجموعتين وجدول (6) يوضح ذلك.

جدول (6)

دلالة الفروق بين المجموعتين المميزة وغير المميزة
في المتغيرات البدنية والمهارية (قيد البحث)

قيمة ت	المجموعة غير المميزة ن=6		المجموعة المميزة ن = 6		وحدة القياس	المتغيرات
	2ع	2س	1ع	1س		
المتغيرات البدنية						
*3.82	1.83	20.00	1.76	25.25	كجم	قوة القبضة اليمنى
*3.64	1.94	19.20	1.95	22.80	كجم	قوة القبضة اليسرى
*3.75	3.77	52.60	3.65	72.79	كجم	قوة عضلات الرجلين
*3.12	3.01	49.00	3.14	59.20	كجم	قوة عضلات الظهر
المتغيرات المهارية						
*4.78	0.98	4.00	2.03	8.80	درجة	إيبون سيوناجي Ippon Seoi nage
*4.22	0.93	4.10	1.24	8.50	درجة	أوكي جوشي Uki Goshi
*3.98	1.00	4.12	2.18	8.62	درجة	أتش ماتا Uchi Mata

* قيمة ت الجدولية عند مستوى $0.5 = 2.22$ * دال عند
مستوي 0.05

يتضح من جدول (6) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى 0.05 بين المجموعتين المميزة وغير المميزة في المتغيرات البدنية والمهارية (قيد البحث) ولصالح المجموعة المميزة مما يشير إلى صدق هذه الاختبارات فيما تقيس.
ثانياً: معامل الثبات:

استخدمت الباحثة لحساب معامل الثبات للاختبارات البدنية والمهارية طريقة تطبيق الاختبارات وإعادتها على أفراد العينة الاستطلاعية في الفترة من 2013/9/1 وحتى 2013/9/4 بفاصل زمني قدرة ثلاثة أيام، ثم تم حساب معامل الارتباط البسيط بين نتائج التطبيقين الأول والثاني وجدول (7) يوضح ذلك.

جدول (7)

معامل الارتباط بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني

للاختبارات البدنية والمهارية (قيد البحث) ن = 6

معامل الارتباط	التطبيق الثاني		التطبيق الأول		وحدة القياس	المتغيرات
	2ع	2س	1ع	1س		
المتغيرات البدنية						
*0.899	1.76	20.12	1.83	20.00	كجم	قوة القبضة اليمنى
*0.934	1.88	19.20	1.94	19.10	كجم	قوة القبضة اليسرى
*0.894	3.94	52.80	3.77	52.60	كجم	قوة عضلات الرجلين
*0.946	2.97	49.12	3.01	49.00	كجم	قوة عضلات الظهر
المتغيرات المهارية						
*0.911	0.93	4.10	0.98	4.00	درجة	Eppon Seoinage إيبيون سيوناجي
*0.889	0.89	4.15	0.93	4.10	درجة	Uki Goshi أوكي جوشي
*0.916	1.12	4.16	1.00	4.12	درجة	Uchi Mata أتش ماتا

* قيمة "ر" الجدولية عند مستوى 0.05 = 0.811 * دال عند مستوى 0.05

يتضح من جدول (7) وجود علاقة ارتباطية دالة إحصائياً عند مستوى 0.05 بين نتائج التطبيق الأول والتطبيق الثاني في الاختبارات البدنية والمهارية (قيد البحث) مما يشير إلى ثبات تلك الاختبارات.

سابعاً: البرنامج المقترح للتدريبات باستخدام الكرة الطبية:

من خلال الاطلاع علي المراجع العلمية التي تناولت التدريبات باستخدام الكرة الطبية ومنها عادل عبد البصير(1994) (8)، محمد إبراهيم، صباح السيد(1996) (12)، محمد جابر، إيهاب فوزي (2004) (13)، علي البيك وآخرون(2008) (10)، سيرجي أ. بوليفسكي (2009) (6)، والدراسات المرتبطة التي تناولت تحسين معدلات وكثافة ومحتوي العظام ومنها دراسة زينب دردير(2001) (5)، علي السعيد (2001)، ماكيلفي وآخرون Mackelive , et . al (2002) (24)، رانيا عزت عبد الحميد (2005) (4) , نجلاء إبراهيم ، خضرة عيد (2008)(18) , روتستين وآخرون Rotstein, et.al (2008)(28) قامت الباحثة بتحديد الآتي:

أهداف البرنامج المقترح :

- تحسين مستوى القوة العضلية لناشئات الجودو.
- تحسين معدلات كثافة ومحتوي عظام العمود الفقري وعظام عنق ودوران الفخذ وبعض المتغيرات الفسيولوجية المرتبطة بها لناشئات الجودو.
- تحسين مستوى الأداء المهاري لناشئات الجودو.

محتوي البرنامج التدريبي باستخدام الكرة الطبية:

قامت الباحثة باستطلاع رأي الخبراء لتحديد مكونات البرنامج التدريبي المقترح مرفق (3) ، وذلك من خلال تحديد مجموعة من التدريبات باستخدام الكرة الطبية ، وعرضها علي مجموعة من السادة الخبراء المتخصصين في مجالات الفسيولوجي والتدريب الرياضي والجودو مرفق(8)، وذلك لتحديد مدي مناسبة التدريبات المقترحة للمرحلة العمرية لعينة البحث ، وتم تحديد (48) تدريب ، و قامت الباحثة بتنفيذ التدريبات المقترحة باستخدام الكرة الطبية علي عينة البحث الأساسية لمدة (12) أسبوعاً وذلك طبقاً لاختيار السادة الخبراء وذلك بواقع ثلاث وحدات تدريبية في الأسبوع بالإضافة إلي البرنامج التقليدي (البدني والمهاري) المتبع في مركز الشباب من قبل مدرب مدرسة الجودو بمركز الشباب.

شدة الحمل:

راعت الباحثة التدرج في الشدة، حيث كانت 65% من أقصى ما تستطيع الناشئة أن تحمله في بداية تنفيذ البرنامج المقترح و في نهاية تنفيذ البرنامج كانت 90% من أقصى ما تستطيع الناشئة أن تحمله ، وذلك بناءً على آراء الخبراء ، حيث يشير مفتي إبراهيم (2009) الي ضرورة مراعاة التدرج في المقاومات اثناء تنفيذ ترمينات القوة العضلية الخاصة بالأطفال والمراهقين ، حيث لا ينصح برفع الانتقال أو دفع المقاومات بأقصى سرعة أو المنافسة علي رفع أقصى كمية منها دون التدرج . (15:162)

حجم الحمل:

- بناءً علي آراء الخبراء تم تحديد حجم الحمل كما يلي :
- التكرارات تتراوح ما بين 4 - 6 تكرارات.
 - المجموعات تتراوح ما بين 3 - 5 مجموعات.
 - الراحة بين المجموعات تتراوح ما بين 20 ث - 60ث.

وحيث يشير سيرجي أ. بوليفسكي (2009) الي أن خصائص حمل تمرينات القوة داخل الوحدة التدريبية يتراوح من 3-6 مجموعات وعدد مرات تكرار المجموعة الواحدة يتراوح من 1-6 مجموعة وعدد مرات الوحدات التدريبية خلال الأسبوع من 3-4 أيام. (6: 77)

التوزيع الزمني للبرنامج التدريبي المقترح باستخدام الكرة الطبية:

- الفترة الزمنية لتطبيق برنامج التدريبات باستخدام الكرة الطبية (12) أسبوعاً.
- عدد الوحدات التدريبية في الأسبوع (3) وحدات.
- زمن الوحدة التدريبية اليومية (40 - 60 ق).
- تنقسم الوحدة التدريبية اليومية إلى ثلاث أجزاء (الإحماء - الجزء الرئيسي ويشمل التدريبات المقترحة بالكرة الطبية - التهدئة).
- زمن الإحماء بالوحدة التدريبية اليومية 10 دقائق وتشتمل على تمرينات لتهيئة أجهزة وأعضاء ناشئات الجودو بطريقة تسمح بتحمل أعباء حمل التدريب وضمان عدم حدوث أية إصابات وتتضمن تمرينات الجري البطيء ومتغير السرعة والوثب بالحبل وتمرينات الإطالة لأجزاء الجسم وأداء السقطات (الأوكيمي) في الجودو.
- زمن الجزء الرئيسي بالوحدة التدريبية اليومية يتراوح ما بين (25 - 45 ق) واشتمل على تدريبات باستخدام الكرة الطبية وتتراوح وزن الكرة من 2-3 كجم.
- زمن التهدئة بالوحدة التدريبية اليومية 5 دقائق، واشتمل على تمرينات تهدف إلى محاولة عودة ناشئات الجودو إلى حالتهم الطبيعية بعد الجهد المبزول واشتمل على تمرينات الاسترخاء والمرجات.
- عدد وحدات التدريب في البرنامج المقترح 36 وحدة تدريبية.
- وتشير الباحثة إلى أن محتوى البرنامج المقترح موضح بمرفق (9).

القياسات القبلية:

- قامت الباحثة بإجراء القياسات القبلية لأفراد عينة البحث في الفترة من 2013/9/7 وحتى 2013/9/9 وذلك كالآتي:
- قياسات كثافة ومحتوي المعادن بالعظام يوم 2013/9/7.
 - القياسات الفسيولوجية (قيد البحث) يوم 2013/9/8.
 - القياسات البدنية ومستوي الأداء المهاري (قيد البحث) لناشئات الجودو يوم 2013/9/9.

تطبيق البرنامج المقترح:

تم تنفيذ البرنامج المقترح لتدريبات الكرة الطبية على أفراد عينة البحث في الفترة من 2013/9/14 وحتى 2013/12/4 في مركز شباب ناصر بمحافظة الشرقية وذلك لمدة 12 أسبوع بواقع (3) وحدات تدريبية في الأسبوع.

القياسات البعدية:

تم إجراء القياسات البعدية في الفترة من 2013/12/5 وحتى 2013/12/7 لعينة البحث في قياسات كثافة ومحتوي العظام وبعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية ومستوي الأداء المهاري (قيد البحث) لناشئات الجودو وبنفس ترتيب وشروط القياسات القبلية.

المعالجات الإحصائية:

قامت الباحثة بمعالجة البيانات إحصائياً باستخدام الأساليب الإحصائية التالية: المتوسط الحسابي-الوسيط - معامل الالتواء - الانحراف المعياري - اختبار (ت) - معامل الارتباط البسيط - النسب المئوية% (نسب التحسن).

عرض ومناقشة النتائج:

أولاً: عرض النتائج:

جدول (8)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي ونسب التحسن لعينة البحث
في متغيرات كثافة ومحتوي معادن عظام العمود الفقري وعنق ودوران الفخذ

ن = 10

نسبة التحسن %	قيمة ت	القياس البعدي		القياس القبلي		وحدة القياس	متغيرات كثافة ومحتوي معادن العظام
		± 2ع	م 2	± 1ع	م 1		
28.34 %	*6.70	0.24	0.806	0.12	0.628	جم/سم 2	كثافة معادن عظام العمود الفقري BMD (L2 - L4)
24.03 %	*8.59	2.37	24.88	2.49	20.06	جم	محتوي معادن عظام العمود الفقري BMC (L2 - L4)
13.81 %	*6.60	0.17	0.890	0.06	0.782	جم/سم 2	كثافة معادن عظام دوران الفخذ
18.76 %	*7.98	0.98	5.57	0.66	4.69	جم	محتوي معادن عظام دوران الفخذ
15.69 %	*6.86	0.36	0.951	0.04	0.822	جم/سم 2	كثافة معادن عظام عنق الفخذ
23.67 %	*8.20	0.66	4.65	0.53	3.76	جم	محتوي معادن عظام عنق الفخذ

قيمة ت الجدولية عند مستوى 0.05 = 2.262 *دال عند مستوى 0.05

يتضح من جدول (8) وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى 0.05 بين القياس القبلي والبعدي لأفراد عينة البحث في متغيرات كثافة ومحتوي عظام العمود الفقري وعظام عنق ودوران الفخذ لصالح القياس البعدي، كما تراوحت نسب التحسن للقياس البعدي بين 13.81% في متغير كثافة معادن عظام ودوران الفخذ، 28.34% في متغير كثافة معادن عظام العمود الفقري (L2 - L4) .

جدول (9)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي ونسب التحسن لعينة البحث

في بعض المتغيرات الفسيولوجية (قيد البحث) ن = 10

نسبة التحسن %	قيمة ت	القياس البعدي		القياس القبلي		وحدة القياس	المتغيرات الفسيولوجية
		2ع ±	2م	1ع ±	1م		
25.93 %	*3.36	0.64	8.00	0.87	10.8	ميلجرام / ديسيلتر	تركيز الكالسيوم في الدم
40.48 %	*4.22	2.50	11.8	2.71	8.4	بيكو جرام / مليلتر	تركيز هرمون الكالسيونين في الدم

قيمة ت الجدولية عند مستوى 0.05 = 2.262 * دال عند مستوى 0.05

يتضح من جدول (9) وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى 0.05 بين القياس القبلي والبعدي لأفراد عينة البحث في بعض المتغيرات الفسيولوجية (قيد البحث) لصالح القياس البعدي، حيث تراوحت نسب التحسن للقياس البعدي بين 25.93% في متغير تركيز الكالسيوم في الدم، 40.48% في متغير تركيز هرمون الكالسيونين في الدم.

جدول رقم (10) دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي ونسب التحسن لعينة البحث

في المتغيرات البدنية والمهارية (قيد البحث) ن = 10

نسبة التحسن %	قيمة ت	القياس البعدي		القياس القبلي		وحدة القياس	المتغيرات
		2ع ±	2م	1ع ±	1م		
							المتغيرات البدنية
16.86 %	*3.50	2.06	23.50	1.87	20.11	كجم	قوة القبضة اليمنى
13.02 %	*2.97	2.29	21.70	1.75	19.20	كجم	قوة القبضة اليسرى
13.43 %	*3.88	3.01	60.12	2.78	53.00	كجم	قوة عضلات الرجلين
17.07 %	*4.14	2.60	57.60	2.42	49.20	كجم	قوة عضلات الظهر
							المتغيرات المهارية
42.85 %	*4.56	0.89	6.00	0.88	4.20	درجة	إيبون سيوناجي Eppon Seoinage
55 %	*4.44	0.93	6.20	1.20	4.00	درجة	أوكي جوشي Uki Goshi
50 %	*5.20	1.10	6.00	0.95	4.00	درجة	أتش ماتا Uchi Mata

قيمة ت الجدولية عند مستوى 0.05 = 2.262 * دال عند مستوى 0.05

يتضح من جدول (10) وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى 0.05 بين القياس القبلي والبعدي لأفراد عينة البحث في المتغيرات البدنية والمهارية (قيد البحث) لصالح القياس البعدي، كما تراوحت نسب التحسن للقياس البعدي بين 13.02% في متغير قوة القبضة اليسرى، 17.07% في متغير قوة عضلات الظهر، وتراوحت نسبة التحسن بين 42.85% في مهارة إيبون سيوناجي، 55% في مهارة أوكي جوشي.

ثانياً: مناقشة النتائج:

أظهرت نتائج جدول (8) وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى 0.05 بين القياسين القبلي والبعدي لعينة البحث في كثافة ومحتوي معادن عظام العمود الفقري (L2 - L4) وعظام عنق ودوران الفخذ لصالح القياس البعدي، وكانت أقل نسب تحسن للقياس البعدي في متغير كثافة معادن عظام دوران الفخذ بنسبة 13.81% وأعلى نسبة تحسن في متغير كثافة معادن عظام العمود الفقري (L2 - L4) بنسبة 28.34% وترجع الباحثة ذلك التحسن إلي فاعلية التدريبات المقترحة باستخدام الكرة الطبية والتي روعي فيها تفنين شدة الأحمال التدريبية والتنوع للطرف العلوي والسفلي والتدرج من السهل إلي الصعب في تنفيذها بحيث تتناسب مع طبيعة عينة البحث من حيث المستوي البدني والمهاري في الجودو، مما أدى إلي زيادة معدل كثافة ومحتوي معادن العظام لناشئات الجودو لكل من عظام العمود الفقري وعظام عنق ودوران الفخذ.

وتتفق هذه النتائج مع بارابريهام Bara breham (2002) (19) في أن التدريب المقنن يكون له تأثير فعال علي صحة الأطفال بشكل عام والعظام بشكل خاص، كما يشير مفتي إبراهيم (2009) (15)، أمجد محمد (2007) (3) علي أن ممارسة التمرينات وخاصة تمرينات القوة العضلية والتمرينات عالية التصادم وتمرينات الأثقال ضرورية لنمو العظام فهي تحدث زيادة في عرض العظام وكثافتها وذلك بترسيب المزيد من الأملاح عليها مما يزيد من قوة العظام.

ويري ماكيلفي وآخرون Mackelive , et.al (2002) (24) أن الجهاز الهيكلي يتأثر بالنشاط الرياضي في نموه وتكيفه الوظيفي حيث تؤدي ممارسة التمرينات في سن مبكرة إلي زيادة الكتلة العظمية، وفي هذا الصدد يشير ديفيد David (2000) أن تدريبات الأثقال والمقاومات تعد أفضل التدريبات التي تسهم في الاحتفاظ بقوة العضلات والعظام ، كما أن الضغط الميكانيكي الواقع علي العظام نتيجة النشاط البدني يؤدي إلي ترسيب أملاح الكالسيوم في خلايا العظام (118:21) .

واتفقت هذه النتائج مع زينب دردير (2001) (5) ، تافي ومارفس Taaffe and Marvs (2004) (29) ، رانيا عزت (2005) (4) ، أمجد محمد (2007) (3) في أن ممارسة الأطفال والناشئين للبرامج التدريبية باستخدام الأثقال والمقاومات تؤدي إلى تحسين كثافة معادن عظام الفخذ والعمود الفقري.

وبذلك يتحقق صحة الفرض الأول للبحث والذي ينص علي:

" توجد فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلي والبعدي لعينة البحث في كثافة ومحتوي معادن العظام (قيد البحث) لصالح القياس البعدي ".

وأظهرت نتائج جدول (9) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى 0.05 بين القياس القبلي والبعدي لأفراد عينة البحث في بعض المتغيرات الفسيولوجية (قيد البحث) لصالح القياس البعدي، وبلغت نسب التحسن لعينة البحث في متغير تركيز الكالسيوم في الدم بنسبة 25.93%، ونسبة 40.48% في متغير تركيز هرمون الكالسيونين في الدم ، وتعزي الباحثة نقص الكالسيوم في الدم لدي ناشئات الجودو في القياس البعدي نتيجة لزيادة ترسيب الكالسيوم في العظام نتيجة الانتظام في تدريبات الكرة الطبية المقترحة لمدة 12 أسبوع والتي ساعدت علي تنشيط الدورة الدموية في النسيج العظمي مما أدى الي امداد هذا النسيج بالعناصر المعدنية التي يحتاجها في بناءه ، كما يعد الكالسيوم من أهم مكونات الهيكل العظمي وله دور فعال أثناء الانقباض العضلي خاصة أثناء تنفيذ تدريبات الكرة الطبية المقترحة ، حيث يتم استخدام الجسم لكالسيوم الدم بدرجة أكثر من العادي ، مما يؤدي الي انخفاض مستوي الكالسيوم في الدم ، واتفقت هذه النتائج مع تيرجي سوت Terje Soot (2005) (30) ، نجلاء إبراهيم جبر، خضرة عيد محمد (2008) (18) .

كما ترجع الباحثة الزيادة في هرمون الكالسيونين في الدم لدي ناشئات الجودو في القياس البعدي ، نتيجة أن هرمون الكالسيونين ينشط ليقبل الكالسيوم في الدم بثلاث طرق ، وهي ترسيب الكالسيوم داخل العظام وذلك بتنشيط عمل الخلايا كاسرة العظم ، وتنشيط امتصاص الكالسيوم من الأمعاء ، وتنشيط إعادة امتصاص الكالسيوم في الكلية وذلك بطرحه في البول ، وهذا ما يؤكد كلاً من ، أمجد محمد (2007) (3)، ونجلاء إبراهيم وخضرة عيد (2008) (18) أن الأفراد الذين لا يمارسون النشاط الرياضي تقل نسبة المعادن بعظامهم وخاصة عنصر الكالسيوم، مما يؤدي الي نقص كثافة العظام وزيادة تركيزه بالدم.

وتتفق هذه النتائج مع ميرتا وآخرون Merta , et.al. (2006) (26)، و تيرجي

سوت Terje Soot (2005) (30) ، مهدي وآخرون Mahdi et.al. (2010) (25) .

وبذلك يتحقق صحة الفرض الثاني للبحث والذي ينص علي:
" توجد فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلي والبعدي لعينة البحث في بعض المتغيرات الفسيولوجية (قيد البحث) لصالح القياس البعدي ".

كما أظهرت نتائج جدول (10) وجود فروق ذات دلالة إحصائياً عند مستوي 0.05 بين القياس القبلي والبعدي لأفراد عينة البحث في المتغيرات البدنية (قيد البحث) لصالح القياس البعدي ، وبلغت نسب التحسن لعينة البحث أعلى معدلاتها في متغير قوة عضلات الظهر بنسبة 17.07% وأقل نسبة تحسن في متغير قوة القبضة اليسرى بنسبة 13.02% وتعزي الباحثة التحسن في القوة العضلية لأفراد عينة البحث إلي فاعلية التدريبات المقترحة باستخدام الكرة الطبية واحتواء البرنامج علي تدريبات متنوعة للمجموعات العضلية العاملة في الأداء الحركي في مهارات الجودو (عضلات الرجلين والذراعين والصدر والبطن والظهر) مما أدى إلي تطوير (قوة القبضة وقوة عضلات الرجلين والظهر) لناشئات الجودو ، وفي هذا الصدد يشير إدوارد Edward (1987) إلي أن زيادة القوة العضلية هو عبارة عن تكيف العضلة نتيجة تعرضها لمقاومات أعلى من قدرتها أو فترات راحة قليلة بين مجموعات العمل مما يجعلها تقوم بعمليات لزيادة قوتها، فعند تنمية القوة العضلية يجب تعريض العضلات لأحمال أكثر من قوتها. (112:23)

كما يشير محمد صبحي حسانين (2004) ان القوة العضلية هي مدي التغلب على مقاومة الجاذبية الأرضية والعمل الداخلي والخارجي بالعضلة، وتتطلب لياقة القوة اثاره عدد كاف من الألياف العضلية للاشتراك في الحركة والتوقيت السليم في العمل، ويتناسب ذلك مع كمية الشغل حتى يمكن الاستمرار في العمل أكبر وقت ممكن. (14:184)

وفي هذا الصدد يشير كلاً من تافي ومارفس Taaffe and Marvs (2004) إلى أهمية تنمية القوة العضلية لصغار السن، حيث يؤدي ذلك إلى التغذية الدموية للعظام، ويؤدي إلى تدعيم الدم بالكمية المطلوبة من الأملاح المعدنية وزيادة نشاط الخلايا البناءة لصحة العظام وبالتالي زيادة كثافة العظام. (101:29)

وتتفق هذه النتائج مع كلاً من ماكيلفي وآخرون Mackelive ,et.al (2002) (24)،
ترجي سوت Terje Soot (2005) (30)، أمجد محمد حسين (2007) (3)، نجلاء إبراهيم
جبر، خضرة عيد محمد (2008) (18) حيث يروا أن هناك ارتباط قوي بين تنمية القوة
العضلية وبين زيادة كثافة ومحتوي معادن العظام للعمود الفقري والفخذ .
ومما سبق يتحقق صحة الفرض الثالث للبحث والذي ينص علي:

"توجد فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلي والبعدي لعينة البحث في معدل تنمية القوة العضلية (قيد البحث) لصالح القياس البعدي".

وأسفرت نتائج جدول (11) أيضاً علي وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي 0.05 بين القياس القبلي والبعدي لأفراد عينة البحث في مستوي الأداء المهاري لناشئات الجودو (قيد البحث) لصالح القياس البعدي ، وبلغت نسب التحسن لأعلي معدلاتها في مهارة أوكي جوشي Uki goshi بنسبة 55% وأقل نسبة تحسن في مهارة إيپون سيوناجي Ippon Seoi Nage بنسبة 42.85% وترجع الباحثة ذلك التحسن في مستوي الأداء المهاري في الجودو لأفراد عينة البحث إلي التأثير الإيجابي لتدريبات الكرة الطبية المقترحة والذي انعكس إيجابياً علي زيادة القوة العضلية وزيادة كثافة ومحتوي عظام العمود الفقري والفخذ مما أسهم في تحسين مستوي الأداء المهاري .

وفي هذا الصدد يشير أمجد محمد (2007) إلي أن التدريب بالمقاومات والأتقال للأطفال وفق برامج مصممة علمياً له أهمية في تحسين القوة العضلية وتحسين كثافة ومحتوي معادن العظام وإحداث تأثير أفضل للتوازن حول المفاصل ومساندة القوة لأجزاء الجسم مما يؤدي إلي التأثير الإيجابي لأداء المهارات الرياضية.(3: 117)

ويتفق هذا مع مفتي إبراهيم (2009) (16) ، فاييزة أحمد (2006) (11)، نبيل عبد المقصود، أحمد علي(2007) (17)، روتستين وآخرون Rotstein ,et.al (2008) (28) ، مهدي وآخرون Mahdi,et.al (2010) (25) .

مما سبق يتحقق صحة الفرض الرابع للبحث والذي ينص علي:

"توجد فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلي والبعدي لعينة البحث في مستوي الأداء المهاري في الجودو (قيد البحث) لصالح القياس البعدي".

الإستخلاصات والتوصيات:

الإستخلاصات:

في ضوء نتائج البحث توصلت الباحثة إلي الإستخلاصات التالية:

1) أدي البرنامج التدريبي المقترح باستخدام الكرة الطبية إلي تنمية متغير كثافة ومحتوي معادن العظام لعينة البحث حيث وجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي، وبلغت نسب التحسن لعينة البحث أعلي معدلاتها في متغير كثافة معادن العظام العمود الفقري (L2- L4) بنسبة 28.34%، وأقل نسبة تحسن في متغير كثافة معادن عظام دوران الفخذ بنسبة 13.81%، وأعلي نسبة تغير في

- محتوي معادن العظام كانت عظام العمود الفقري (L2-L4) BMC بنسبة 24.03%، وأقل نسبة تحسن في محتوى معادن العظام كانت عظام دوران الفخذ بنسبة 18.76%.
- (2) تحسن حالة كثافة العظام نتيجة للتأثير الإيجابي للكالسيوم وهرمون الكالسيتونين.
- (3) التدريبات باستخدام الكرة الطبية أدت إلى تنمية القوة العضلية لعينة البحث حيث وجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي، وبلغت نسب التحسن لعينة البحث أعلى معدلاتها في متغير قوة عضلات الظهر بنسبة 17.07% وأقل نسبة تحسن في متغير قوة القبضة اليسرى بنسبة 13.02%.
- (4) أدى البرنامج التدريبي المقترح باستخدام الكرة الطبية إلى تحسن مستوى الأداء المهاري في الجودو لعينة البحث حيث وجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي، وبلغت نسب التحسن لعينة البحث أعلى معدلاتها في مهارة أوكي جوشي Uki goshi بنسبة 55%، وأقل نسبة تحسن في مهارة إيپون سيوناجي Ippon Seoi Nage بنسبة 42.85%.

التوصيات:

- في حدود عينة البحث، وفي ضوء نتائجه توصي الباحثة بما يلي:
- (1) ضرورة استخدام التدريبات باستخدام الكرة الطبية لتنمية القوة العضلية وتحسين كثافة ومحتوي المعادن بالعظام.
- (2) الاهتمام باستخدام تدريبات الكرة الطبية المقترحة لتحسين مستوى الأداء المهاري في الجودو.
- (3) الاهتمام بإجراء قياسات الأشعة للتعرف على طبيعة وحالة العظام للناشئين لوضع البرامج التدريبية التي تحسن من حالتهم.
- (4) إجراء المزيد من الدراسات المماثلة للوقوف على دور محتوى وكثافة العظام في تحسن مستوى أداء اللاعبين على عينات ورياضات أخرى.
- (5) استخدام جهاز DEXA للأشعة كوسيلة دقيقة لقياس كثافة ومحتوي المعادن بالعظام للرياضيين.
- (6) استخدام كثافة ومحتوي معادن العظام كوسيلة لانتقاء الناشئين في الجودو.

قائمة المراجع

أولاً: المراجع العربية:

- 1- أبو العلا أحمد عبد الفتاح ، أحمد نصر الدين سيد(2003) : فسيولوجيا اللياقة البدنية ، دار الفكر العربي ، القاهرة .
- 2- أحمد نصر الدين سيد (2003) : فسيولوجيا الرياضة - نظريات وتطبيقات ، دار الفكر العربي ، ط1 ، القاهرة .
- 3- أمجد محمد حسين (2007) : تأثير التدريب بالأثقال على كثافة معادن العظام والقوة العضلية ومستوي الأداء المهاري لدي ناشئ كرة القدم، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية بنين، جامعة بنها.
- 4- رانيا عزت عبد الحميد (2005) : تأثير برنامج للتمرينات المائية والأرضية علي هرمون الباراثيرويد وصحة العظام ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية بنات، جامعة الزقازيق .
- 5- زينب دردير علام (2001): أثر التدريبات الانفجارية على كثافة العظام لدي أطفال ما قبل المدرسة، مجلة جمعية الفسيولوجية التطبيقية، كلية الطب، جامعة القاهرة العدد (36).
- 6- سيرجي أ. بوليفسكي (2009): التمرينات البدنية، القوة -الرشاقة-السرعة-التوافق-اللاتزان-المرونة، ترجمة علاء الدين محمد عليوة، ماهي للنشر، ط أ، الإسكندرية.
- 7- صلاح مصطفى منسي ، محمد فتحي البحراوي (2009): أثر كثافة معادن ومحتوي العظام على القوة العضلية والمستوي الرقمي لطرق السباحة التخصصية - دراسة مقارنة، المؤتمر العلمي الدولي الثالث، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الزقازيق، 4-5 مارس.
- 8- عادل عبد البصير (1994): التدريب الدائري (أسسه وتطبيقاته)، المكتبة المتحدة للنشر، بور فؤاد.
- 9- علي السعيد ربحان (2001): تأثير برنامج تخصصي بالأثقال على فعالية الأداء المهاري للمصارعين، المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضة، المجلد التاسع، كلية التربية الرياضية، جامعة حلوان.
- 10- علي فهمي البيك، عماد الدين عباس، محمد أحمد عبده (2008): سلسلة الاتجاهات الحديثة في التدريب الرياضي(نظريات-تطبيقات)، الجزء الثالث، منشأة المعارف، الإسكندرية.

- 11- **فايزة أحمد محمد (2006):** تأثير تدريبات المقاومة باستخدام الأحمال المطاطة على بعض المتغيرات البدنية الخاصة ومستوي الأداء المهاري في رياضة الجودو، المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان، العدد (47).
- 12- **محمد إبراهيم شحاته، صباح السيد فاروز (1996):** برامج اللياقة البدنية والرياضة للجميع، منشأة المعارف، الإسكندرية.
- 13- **محمد جابر بريقع، إيهاب فوزي البديوي (2004):** التدريب العرضي -أسس- مفاهيم- تطبيقات، منشأة المعارف، الإسكندرية.
- 14- **محمد صبحي حسانين (2004):** القياس والتقييم في التربية البدنية والرياضة، الجزء الأول، ط6، دار الفكر العربي، القاهرة.
- 15- **مفتي إبراهيم حماد (2009):** اللياقة البدنية للصحة والرياضة، دار الكتاب الحديث ، ط1، القاهرة.
- 16- _____ **(2009):** التدريب الرياضي للناشئين والمدرّب الناجح، دار الكتاب الحديث، القاهرة.
- 17- **نبيل محمد عبد المقصود، أحمد علي حسين (2007):** فاعلية التدريب بالأثقال باستخدام الأسلوبين الموزع والمكثف على كثافة معادن العظام وبعض القدرات البدنية لدى ناشئ كرة السلة، المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضة، كلية التربية الرياضية، جامعة المنوفية العدد(11).
- 18- **نجلء إبراهيم جبر، خضرة عيد محمد (2008):** فاعلية التمرينات الرياضية على كثافة العظام وبعض المتغيرات المرتبطة بها للفتيات من 18-20عام، إنتاج علمي المؤتمر الإقليمي الرابع للمجلس الدولي للصحة والتربية البدنية والترويح والرياضة والتعبير الحركي لمنطقة الشرق الأوسط، كلية التربية الرياضية، أبو قير، جامعة الإسكندرية.

ثانيا: المراجع الأجنبية:

- 19- Bara breham A. (2002): Is Strength training good for kids, journal of strength and conditioning V. (3).
- 20- Calbet.JA, Diza Herrera p., and Rodrigvez LD. (2001): Density in male football (soccer) players, medicine sports and Exercise journal, oct (3) U.S.A.
- 21- David C. (2000): Introduction to nutrition exercises and Health edition, J.of exercise and sport V (155).
- 22- Donald chu (1989): Plyometric Exercises with the medicine ball, U.S.A.

- 23- Edwrd F., (1987): Bases of Fitness, Macmillan Publishing Company, New York.
- 24- Mackelive RJ., Khan KM. and McKay HA.(2002):Is there critical period for bone response to weight bearing exercise in children and adolescents, a systematic review ,the British journal of sports Medicine V(36).
- 25- Mahdi H., Nader R., Khalil K. and Mohamed M. (2010): Relationship between bone mineral content bone mineral density and anaerobic power in professional jumpers, Br.J. Sports, V (44).
- 26- Merta D., Vanloa N., Herman L., Johns and Teresa F. (2006): Effect of Wight loss on bone minetal content and bone mineral density in obese women, American Society for clinical Nutrition, V. (67).
- 27- Orhan D., Alphan C., Nuray K. and Erdem K. (2008): Effect of swimming on bone metabolism in adolescents, The Turkish Journal of pediatrics, V.(50).
- 28- Rotstein A., Harush M., and Vaisman N. (2008): The effect of a water exercise program on bone density of postmen opausal woman, J. Sports Med. Phys. Fitness, Sep V. (48).
- 29- Taaffe D. and Marvs R. (2004):The muscle strength and bone denist relationship in young women dependence on exercise Status, Journal of Sports medicine and physical Fitness ,V.(44)
- 30- Terje Soot (2005): Relationship between leg bone mineral values and muscle strength in women with different physical activity, Journal of bone and Mineral Metabolism, V. (23).
- 31- Witzke, K.A (2006): Effects of plyometric jump training on bon massing adolescent girls, Medicine Science and sports Exercise, V.(6).

ثالثًا: مواقع شبكة المعلومات الدولية:

- 32- www.en.wikipedia.org/wiki/Medicine.
- 33- www.tbceb.net
- 34- www.webteb.com

تأثير تدريبات القوة العضلية باستخدام الكرة الطبية
على كثافة ومحتوي المعادن بالعظام وبعض المتغيرات الفسيولوجية ومستوى الأداء
المهارى لناشئات الجودو

أ.م. د/ رانيا محمد عبد الله غريب*

استهدف البحث تصميم برنامج للتدريبات باستخدام الكرة الطبية لتنمية القوة العضلية
ومعرفة تأثيره على كلاً من كثافة ومحتوى معادن عظام (الفقرات القطنية من الثانية للرابعة
وعنق ودوران الفخذ) ، وبعض المتغيرات الفسيولوجية (تركيز الكالسيوم بالدم ، وهرمون
الكالسيونين) ، وقوة القبضة اليمنى واليسرى وقوة عضلات الرجلين والظهر ، و مستوى الأداء
المهارى لبعض مهارات الجودو (ايبون سيوناجي Ippon Seoi Nage ، اوكي جوشي Uki-
goshi ، أتش ماتا Uchi mata) لناشئات الجودو.

- استخدمت الباحثة المنهج التجريبي ذو المجموعة الواحدة باستخدام القياسين القبلي
البعدي، واشتملت عينة البحث الأساسية على عدد (10) ناشئات من مدرسة الجودو تحت
14 سنة بمركز شباب ناصر بمحافظة الشرقية والمقيدات بسجلات المركز للموسم
الرياضي 2013-2014 .
- واستخدمت الباحثة الأدوات والوسائل التالية: برنامج تدريبات الكرة الطبية المقترح -
جهاز الديناموميتر ذو السلسلة المعدنية لقياس قوة عضلات الرجلين والظهر - جهاز
ديناموميتر لقياس قوة القبضة - جهاز Dexa لقياس كثافة معادن ومحتوي العظام -
جهاز الامتصاص الذري لقياس الكالسيوم بالدم - جهاز قياس تركيز هرمون
الكالسيونين في الدم الوريدي - استمارة تقييم مستوي الأداء المهاري في الجودو (قيد
البحث).
- الأساليب الإحصائية المستخدمة لمعالجة بيانات البحث: المتوسط الحسابي - الانحراف
المعياري - الوسيط - معامل الالتواء - اختبار "ت" - نسب التحسن %.

* أستاذ مساعد بقسم العلوم الصحية - كلية التربية الرياضية بنات - جامعة الزقازيق.

أهم النتائج:

- 1- أدي البرنامج التدريبي المقترح باستخدام الكرة الطبية إلى تنمية متغير كثافة ومحتوي معادن العظام لعينة البحث حيث وجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي.
- 2- تحسن حالة كثافة العظام نتيجة للتأثير الإيجابي للكالسيوم وهرمون الكالسيثونين.
- 3- أدي البرنامج التدريبي المقترح باستخدام الكرة الطبية إلى تنمية القوة العضلية لعينة البحث حيث وجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي.
- 4- أدي البرنامج التدريبي المقترح باستخدام الكرة الطبية إلي تحسن مستوى الأداء المهاري في الجودو لعينة البحث حيث وجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي.

Research Summary

Effect of muscle strength training using the medical ball on bone density and mineral content and some physiological variables and the level of performance of Young Judo

*a. M. D / Rania Mohammed Abdullah ghareeb

Targeted research program is designed to drill using a medicine ball for the development of muscular strength and knowledge of its impact on both the density and content of metals bones (lumbar spine from the second to the fourth and neck and rotation thigh), and some physiological variables (concentration of calcium in blood, and the hormone calcitonin) And the strength of the grip left and right and the strength of the muscles of the back and legs, and the skill level of performance for some judo skills (Ippon Seoi Nage, Uki-goshi, Uchi mata) for Young judo.

The researcher used the experimental method with one group using two measurements tribal posttest, and included a sample of basic research on the number 10 junior School of Judo under 14 years old Nasser Youth Center in Sharkia and enrolled records center for the 2013-2014 sports season.

The researcher used the tools and means the following: the program of exercises ball medical proposed - a Aldenamumitr a series of metal to measure the strength of the muscles of legs and back - a Danamumitr to measure the strength of the grip - a DEXA for measuring the density of metals and the content of the bones - Atomic Absorption to measure calcium- Scale Chemical Enlightenment immune to measure the concentration of the hormone calcitonin blood - form assess the level of performance skills in Judo (under discussion) .

Statistical methods used to address the research data: the arithmetic mean - standard deviation - the mediator - torsion coefficient - test "T" - rates of improvement.

The most important results:

- 1- resulted in the proposed training program using the medicine ball to the development of variable density and bone mineral content of the sample was found statistically significant differences between pre and post measurement for the dimensional measurement.
- 2- Improvement in the case of bone density as a result of the positive effect of calcium and hormone calcitonin .
- 3- The proposed training program using the medicine ball to the development of muscle strength for the research sample was found statistically significant differences between pre and post measurement for the dimensional measurement.
- 4- The training program is proposed using a medicine ball to improve the level of performance skills in judo for the research sample was found statistically significant differences between pre and post measurement for the dimensional measurement.

Assistant Professor, Department of Health Sciences - Faculty of Physical Education Girls - Zagazig University.